

# RF2350 - EPM mobile transceiver

Type designation: **RF2350**

PN (RN): **2310.100.41**

RF2350 mobile multiband transceiver with increased resistance against radio-electronic warfare is intended for installation in all tracked and wheeled vehicles and base stations. It is fully compatible with RF20, RF23 and RF2050 in simplex and semi-duplex frequency hopping channel. Depending on the selected frequency band, the transceiver communicates with older RF13 radio system transceivers and with other transceivers complying with STANAG 4204. The transceiver secures data communication in fixed frequency channels according to MIL-STD-188-220 standard (NET modem). Two types of modem can be used for data transmission in frequency hopping channels - P2P and NET. RF2350 transceiver includes a navigation receiver displaying navigation data on a display and transmitting the GPS data via frequency hopping radio channel using G-track service. The transceiver features one U-229/ U audio frequency connector (complying with MIL-DTL-55116 standard) to connect standard headsets. Various acoustic devices such as SONETRONICS, CJ COMPONENT PRODUCTS, POWER TIME etc. can be connected to the connector.

The transceiver is manufactured in two versions: 2310.100.40 without the co-site filter and 2310.100.41 with the co-site filter.

The co-site filter allows simultaneous operation of multiple RF2350 transceivers or of one RF2350 transceiver with RF2050 transceiver in one vehicle in 30 MHz to 90 MHz operating band. There must be at least 1.5 m between the recommended types of vehicle antennas and spacing between receiving and transmitting frequencies of at least 10 %. The co-site filter must be used with all transceivers to guarantee compatible operation.

## Provozní možnosti

### a) ve všech druzích provozu

- automatická kontrola provozuschopnosti stanice po zapnutí s indikací poruchy na displeji radiostanice (BITE);
- programování provozními daty prostřednictvím externího zařízení - PK20 nebo PK23;
- simplexní nebo semiduplexní provoz;
- nouzové vymazání provozních dat na kanálech s pevným kmitočtem včetně kódů maskovače a informací pro FH sítě včetně klíčů TRANSEC a COMSEC;
- vypnutí popř. zapnutí akustických hlášení obsluhou radiostanice;
- odeslání tónové výzvy (1000 ± 200) Hz, v pásmu VKV III je (1750 ± 25) Hz;
- prosvětlení displeje a klávesnice;
- nastavení kontrastu displeje;
- synchronní přenos dat;

- signalizace nastaveného vysílacího výkonu na displeji, indikace vysílání pomocí LED na panelu;
- signalizace příjmu signálu na pracovním kanále LED na panelu radiostanice;
- signalizace přehřátí vysílače (LED na panelu radiostanice) s automatickým přechodem na nižší výkon;
- signalizace aktivního režimu s co-site filtrem;
- možnost připojení externího chladicího bloku pro zvýšení účinnosti chlazení;
- provoz „pouze příjem“ s potlačeným vysíláním;
- provoz šeptem se zvýšenou citlivostí modulátoru a sníženým výstupním nízkofrekvenčním výkonem;
- hlasitý odposlech přijímaného signálu s regulací hlasitosti a signalizací odposlechu pomocí LED;
- dálkové ovládání radiostanice pomocí panelu dálkového ovládání RC20 s využitím protokolu PRC20;
- konfigurace anténního konektoru pro připojení jedné nebo dvou antén;
- zobrazení servisních informací – firmware;
- zobrazení polohy, rychlosti a času na LCD s připojenou externí GPS anténou;
- jednoduchý způsob ovládání.

### **b) při provozu na pevném kmitočtu**

- předvolba max. 10 kanálů z celého kmitočtového rozsahu 25 MHz až 145,9875 MHz, počet předvolených kanálů snížen při obsazení sítěmi FH;
- podtónový omezovač šumu 150 Hz nebo signálový omezovač šumu (ve VKV II pouze signálový);
- fonický provoz přes vnitřní maskovač slučitelný s RF13, RF1302E, RF1302, RF20, RF1301, RF13250 a RF2050;
- vysílání a příjem krátkých kódových zpráv – FLASH s identifikací protistanice;
- programování parametrů kanálu z klávesnice;
- prohledávání kanálů (SCANNING) po naprogramovaných kanálech;
- přenos dat dle MIL-STD-188-220 slučitelný s modemy MD13.1, popř. s R150M1, R150M2 a stanicemi RF1302E;
- nastavení pracovního kmitočtu po krocích 6,25 kHz, 8,33 kHz, 25 kHz nebo 1 MHz;
- přenosové pásmo pro číslicový přenos řeči a dat 16 kbit/s dle STANAG 4204, edice 2.

### **c) při provozu FH**

- předvolba max. 6 sítí;
- provoz je veden v kmitočtovém pásmu 30,000 MHz až 87,975 MHz;
- zabezpečený provoz TRANSEC a utajený provoz COMSEC;
- simplexní nebo semiduplexní provoz se skokovou změnou kmitočtu;
- volitelný provozní mód kmitočtového skákání – FH, DFF, FCS a MIX s rychlým přechodem na HLC, HLG nebo HLA;
- komunikace na kanále se spojitou nosnou;
- isofrekvenční mód provozu bez monitorování kmitočtů HLC, HLG a HLA;
- navázání spojení s radiostanicemi v provozu pevného kmitočtu monitorováním HLC a HLG;
- monitorování kmitočtu 121,500 MHz (HLA) a přechod na HLA s potlačeným vysíláním;
- pozdější vstup do sítě s vyžádáním synchronizace;
- změna řídicí stanice podle situace v síti;
- odeslání varovného hlášení ke všem účastníkům sítě;
- prověření vzájemné autorizace;
- selektivní komunikace MASTER s vybranou podřízenou stanicí;
- odeslání a příjem krátkých textových zpráv s maximální délkou 156 znaků;
- příprava, uložení a vyvolání až 10 krátkých textových zpráv;

- upozornění na ukončení vysílání BREAK IN;
- vypnutí INTERLEAVING pro komunikaci na hranici spojení;
- přenos dat P2P s nastavitelnou uživatelskou rychlostí přenosu dat – 7100 bit/s, 4800 bit/s a 2400 bit/s;
- přenos dat dle MIL-STD-188-220 (NET);
- G-track, odesílání polohových hlášení rádiovým kanálem;
- odeslání vlastní polohy formou SMS zprávy.

## Technické parametry

<b>Kmitočtový rozsah</b>	25,0000 MHz až 145,9875 MHz
<b>Jmenovitá vstupní/výstupní impedance</b>	50 Ω
<b>Kmitočtová pásma</b>	
<b>KV</b>	25,000 MHz až 29,975 MHz
<b>VKV I</b>	30,000 MHz až 108,000 MHz
<b>VKV II</b>	117,975 MHz až 140,000 MHz
<b>VKV III</b>	140,0250 MHz až 145,9875 MHz
<b>Druh modulace</b>	
<b>KV</b>	F3E (FM)
<b>VKV I</b>	F3E (FM)
<b>VKV II</b>	A3E (AM)
<b>VKV III</b>	F3E (FM)
<b>Kanálová rozteč</b>	
<b>KV</b>	25 kHz
<b>VKV I</b>	25 kHz; 12,5 kHz; 6,25 kHz
<b>VKV II</b>	25 kHz; 8,33 kHz
<b>VKV III</b>	25 kHz; 12,5 kHz
<b>Počet pracovních kanálů s roztečí 25 kHz</b>	
<b>KV</b>	200
<b>VKV I</b>	3121
<b>VKV II</b>	882
<b>VKV III</b>	239

<b>Počet nastavitelných kanálů</b>	max. 10
<b>Počet kanálů se skokovou změnou kmitočtu</b>	max. 6
<b>PARAMETRY PŘIJÍMAČE</b>	
<b>Citlivost (25-29,975) MHz</b>	0,6 $\mu$ V
<b>Citlivost (30-90) MHz s co-site filtrem/bez co-site filtru</b>	0,7 $\mu$ V/0,5 $\mu$ V
<b>Citlivost (90,00625-108) MHz</b>	0,5 $\mu$ V
<b>Citlivost (117,975-140) MHz</b>	0,5 $\mu$ V
<b>Citlivost (140,025-145,9875) MHz</b>	0,5 $\mu$ V
<b>Dynamická dvousignálová selektivita pro sousední kanál</b>	min. 57 dB
<b>Potlačení mezifrekvenčních kmitočtů</b>	min. 80 dB
<b>Potlačení zrcadlových kmitočtů</b>	min. 60 dB
<b>Potlačení nežádoucích příjmů při rozladění &gt; 10 % od pracovního kmitočtu</b>	min. 70 dB
<b>PARAMETRY VYSÍLAČE</b>	
<b>Jmenovitý výkon vysílače</b>	FM 50 W
<b>Jmenovitý výkon vysílače</b>	AM 15 W
<b>Snížený výkon vysílače</b>	FM 5 W
<b>Snížený výkon vysílače</b>	AM 2 W
<b>Potlačení vlastních harmonických</b>	min. 60 dB
<b>Potlačení parazitních kmitočtů pro <math>\Delta f &gt; 25</math> kHz</b>	min. 70 dB
<b>Doba nepřetržitého provozu při +50 °C při poměru příjem : vysílání = 1 : 1</b>	bez omezení
<b>Průměrné dosahy ve středně zvlněném terénu při jmenovitém výkonu na FF a fonickém provozu otevřenou řečí s anténou 2,6 m (na VKV I)</b>	25 km
<b>NAPÁJENÍ (podle MIL-STD-1275B)</b>	
<b>Jmenovité napájecí napětí z palubní sítě</b>	12 V nebo 24 V
<b>Mezní napájecí napětí</b>	10 V až 33 V
<b>Odběry proudu radiostanice</b>	
• <b>vysílání jmenovitým výkonem</b>	
<b>napájení 12 V</b>	max. 25 A

<b>napájení 24 V</b>	max. 12 A
• <b>příjem</b>	max. 1,25 A (12 V)
<b>TYPICKÉ PARAMETRY VNITŘNÍHO CO-SITE FILTRU</b>	
<b>Kmitočtový rozsah</b>	30 MHz až 90 MHz
<b>Provozní zatížitelnost (inband)</b>	30 W pro fmin 10 W pro fmax
<b>Elektrická odolnost (stopband do 90 MHz)</b>	min. 65 W
<b>Šířka pásma (3 dB)</b>	2,6 % f0
<b>Rejekce ± 10 % f0</b>	33 dB
<b>Útlum (inband)</b>	2,4 dB
<b>Shape Factor (30/3 dB)</b>	6,4
<b>PARAMETRY NÍZKOFREKVENČNÍCH VÝSTUPŮ/VSTUPŮ</b>	
<b>Pásmo efektivně přenášených kmitočtů</b>	
<b>úzkopásmové audio</b>	300 Hz až 3000 Hz
<b>širokopásmové audio</b>	10 Hz až 11000 Hz
<b>Nízkofrekvenční úrovně výstupů AF konektorů</b>	
<b>Konektor AF1</b>	
<b>úzkopásmové audio</b>	nastavitelná úroveň/ 1 kΩ
<b>širokopásmové audio</b>	konstantní úroveň 1000 mV/600 Ω
<b>Konektor AF2</b>	
<b>úzkopásmové audio</b>	nastavitelná úroveň min. 200 mW/8 Ω
<b>úzkopásmové audio</b>	konstantní úroveň min. 775 mV/600 Ω
<b>širokopásmové audio</b>	konstantní úroveň 1000 mV/600 Ω
<b>Konektor REMOTE</b>	
<b>úzkopásmové audio</b>	konstantní úroveň min. 775 mV/600 Ω
<b>Nízkofrekvenční úrovně vstupů AF konektorů</b>	
<b>Konektor AF1</b>	

<b>úzkopásmové audio</b>	3 mV/ $\Delta$ f = 4 kHz
<b>širokopásmové audio</b>	400 mV/ $\Delta$ f = 4 kHz
<b>Konektor AF2</b>	
<b>úzkopásmové audio (NARROW/LINE)</b>	100 mV/ $\Delta$ f = 4 kHz
<b>širokopásmové audio</b>	400 mV/ $\Delta$ f = 4 kHz
<b>Konektor REMOTE</b>	
<b>úzkopásmové audio (LINE)</b>	100 mV / $\Delta$ f = 4 kHz
<b>Akustický tlak vestavěného reproduktoru</b>	min. 85 dB při maximální hlasitosti
<b>Činitel nelineárního zkreslení</b>	max. 10 %
<b>PARAMETRY PŘIJÍMAČE GPS</b>	
<b>Přijímaný kmitočet</b>	L1 (1575,42 MHz)
<b>Kódování</b>	C/A kód
<b>Počet kanálů</b>	50
<b>Horizontální přesnost</b>	2,5 m CEP
<b>Přesnost rychlosti</b>	$\pm$ 0,1 m/s
<b>Doba do nabytí přesnosti – studený start</b>	40 s
<b>Typ anténního GPS konektoru</b>	SMA
<b>PARAMETRY PRO GPS ANTÉNU</b>	
<b>Napájecí napětí pro předzesilovač</b>	3,3 V/25 mA
<b>PARAMETRY PRO SPECIÁLNÍ MÓDY PROVOZU</b>	
<b>Rozsah pracovních kmitočtů v módech FH</b>	30,000 MHz až 87,975 MHz
<b>Počet monitorovaných kmitočtů v módech FH</b>	3 (dva programovatelné, třetí 121,5 MHz)
<b>Módy kmitočtového skákání</b>	
<b>FH</b>	frequency hopping
<b>DFF</b>	digital fixed frequency
<b>FCS</b>	free channel search
<b>MIX</b>	mixed mode FH and FCS
<b>IFF</b>	iso-fixed frequency
<b>Doba počáteční synchronizace</b>	max. 5 s
<b>Doba držení synchronizace</b>	48 h

<b>Doba držení synchronizace při odpojení napájecího napětí</b>	50 s
<b>Minimální počet provozních kmitočtů pro provoz FH</b>	1
<b>Rychlost skákání</b>	100 skoků/s
<b>MECHANICKÉ A KLIMATICKÉ ODOLNOSTI</b>	
<b>Rozměry radiostanice [š x v x h]</b>	
• bez chladicího bloku	202 mm x 210 mm x 186 mm
• s chladicím blokem	202 mm x 231 mm x 186 mm
<b>Hmotnost radiostanice</b>	9 kg
<b>Rozsah provozních teplot</b>	-40 °C až +70 °C
<b>Mechanické a klimatické odolnosti</b>	podle MIL-STD-810E
<b>EMC</b>	podle MIL-STD-461E
<b>Odolnost napájecí sítě</b>	podle MIL-STD-1275B

## Průvodní dokumentace

<b>Návod k obsluze RF2350</b>	2310.010.42
<b>Krátký návod k obsluze RF2350</b>	2310.011.42
<b>Záznamník</b>	6000002011
<b>Technický list</b>	6000002021

## Set

Type designation	PN (RN)	Name
RF2350	2310.000.43	EPM mobile transceiver set

## Accessories

Type designation	PN (RN)	Name
------------------	---------	------

	7007.100.14	Mobile set frame
RF13.3	2022.100.52	Handset
	2026.700.01	Handset holder
	1050.126.02	Power supply cable 3 m
	1050.993.01	Grounding
	2025.500.51	CD for modem configuration
	2036.100.23, 2036.100.24	2.6 m VHF vehicle antenna
	2036.100.45	Vehicle antenna 2.6 m with GPS antenna
	2036.100.84	Vehicle antenna VHF/UHF 1.3 m
	2036.100.85	Vehicle antenna VHF 1.6 m
	2036.100.86	Vehicle antenna VHF/UHF 2.7 m
	2036.100.40	1.88 m VHF vehicle antenna
	2036.100.38	Groundplane antenna
	2036.100.68	Discon antenna
GPA24	2042.100.50	Satellite navigation antenna
	2036.100.39	Antenna mast
	2036.100.70	Telescopic winch driven mast 10 m
PK20	2320.000.02	Fill gun set
PK23	2320.000.42	Fill gun set
RC20	2312.000.01	Remote control unit set
	2328.100.01	Handset
	2328.100.11, 2328.100.12	Headset
RM23	2313.100.40	Handset with control
RM20	2313.100.01	Handset with control
RM1301	2009.100.01	Handheld microphone/speaker
	2310.270.01	Cooling block
	2011.904.02	Antenna cable (10 m)



2011.904.01	Antenna cable (3 m)
1050.430.10	Antenna cable 10 m
1050.430.30	Antenna cable 3 m
1050.454.02	Antenna cable
1050.405.02	RF cable
1050.299.01	PC interconnection cable (USB)
1050.350.01	Data cable (RS232C)
1050.993.22	Grounding
5605002002	High frequency protection 1 GHz 200 V 400 W
5605002003	High frequency protection 6 GHz 180 V 400 W
	RF headsets